

ANALISIS ALIRAN PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI CIMANUK HULU (STUDI KASUS CIMANUK-BOJONGLOA GARUT)

Ali Rahman

Jurnal Konstruksi
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@sttgarut.ac.id

alirahman.st.02@gmail.com

Abstrak - Secara umum wilayah daerah aliran Sungai Cimanuk-Bojongloa terletak di Kabupaten Garut, adapun luas DAS 292 km² yang berlokasi di kampung Bojongloa, Kecamatan Bayongbong, Kabupaten Garut, Propinsi Jawa Barat. Adapun Sungai Cimanuk berhulu dikaki Gunung Papandayan di Kecamatan Cisurupan Kabupaten Garut pada ketinggian + 1350 diatas permukaan laut, yang mengalir kearah timur laut sepanjang 180 km dan bermuara di Laut Jawa di Kabupaten Indramayu. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan rata-rata tahun 2006-2007 dengan tahun 2012-2013. Serta cara peningkatan ketersediaan data dan informasi sumber daya air, dan mengendalikan kondisi DAS yang rusak. Dalam penelitian ini pada tahun 2006 didapat debit 4,515 m³/det, dan 2013 didapat debit 15,27 m³/det. Berdasarkan penelitian perbandingan rata-rata debit pada tahun 2006 dan 2013 ada peningkatan yang lumayan signifikan dikarenakan di tahun 2013 sungai sudah mulai rusak banyaknya penebangan hutan, berubahnya saluran drainase dan sebagainya. Dari DAS Cimanuk-Bojongloa hutan di kawasan tersebut sudah mulai rusak karena banyak penebangan hutan liar dan intensitas curah hujan yang tinggi sehingga debit air setiap tahunnya meningkat.

Kata Kunci: Debit, Sungai Cimanuk.

I. PENDAHULUAN

Sungai secara umum memiliki suatu karakteristik sifat yaitu terjadinya perubahan morfologi pada bentuk tampang aliran. Perubahan ini bisa terjadi dikarenakan oleh faktor alam dan faktor manusia seperti halnya pembuatan bangunan-bangunan air seperti pilar, abutmen, bendung dan sebagainya. Sifat sungai yang dinamis, dalam waktu tertentu akan mampu menjadikan pengaruh kerusakan terhadap bangunan yang ada disekitarnya.

Sungai adalah jalan air alami yang merupakan tipe umum dari suatu saluran terbuka namun bentuk penampang melintangnya tidak teratur. Seluruh jaringan yang masuk dalam sistem saluran terbuka di desain untuk mengalir secara gravitasi. Artinya, air mengalir dari hulu ke hilir. Air yang mengalir dalam sungai akan mengakibatkan proses penggerusan pada bagian tanah dasarnya. Penggerusan akan terjadi secara terus menerus yang mengakibatkan semakin dalamnya tanah dasar yang tergerus.

St. Thomas Aquinas adalah seorang philosophy di Universitas Paris (1225-1274) yang menganut pada *rasionalist* dan *empirist* mengatakan bahwa pembenaran ilmu tidak hanya dibuktikan dengan logika (rasional) tapi juga harus melalui pembuktian (*empiris*), sehingga apabila satu kesimpulan yang ditarik berdasarkan salah satu alasan saja maka kebenaran ilmu masih diragukan.

Pada model pengelolaan DAS dibawah *input* hidrograf aliran air sungai apakah cukup *significant hypothesis* yang menyebutkan bahwa kerusakan DAS yang ditunjukkan oleh kedua parameter tersebut. Apabila hasil analisa menunjukan tidak cukup *significant* maka kondisi DAS disimpulkan dalam keadaan baik, sebaliknya apabila cukup *significant* maka penelitian dilanjutkan

dengan memasukan *input* yang lain seperti *input* institusi, *input* sumber daya manusia, *input* sumber daya alam, dan *input* sosial ekonomi. Hasil analisa dengan memasukan masing-masing *input* tersebut dipergunakan untuk menentukan kebijakan, strategi dan perencanaan daerah aliran sungai yang paling tepat dan selanjutnya dituangkan dalam program pelaksanaan pengelolaan DAS.

Walaupun masih banyak parameter lain yang dapat dijadikan ukuran kondisi suatu daerah aliran sungai, seperti parameter kelembagaan, parameter peraturan perundang-undangan, parameter teknologi, akan tetapi parameter air masih merupakan salah satu *input* yang masih *relevan* dalam model DAS untuk mengetahui tingkat kinerja DAS Cimanuk. Berdasarkan pertimbangan hal tersebut maka pembahasan kondisi DAS Cimanuk dalam Tugas Akhir ini memakai hidrograf aliran sebagai ukuran tingkat kinerja DAS Cimanuk.

Sungai Cimanuk adalah sungai yang berhulu di kaki Gunung Papandayan Kabupaten Garut pada ketinggian +-1200 diatas permukaan laut (dpl), mengalir kearah timur laut sepanjang 180 km dan bermuara di Laut Jawa di Kabupaten Indramayu, semakin ke hilir Sungai Cimanuk ini semakin lebar, itu sebabnya pada abad ke-16 muara sungai ini menjadi salah satu pelabuhan milik Kerajaan Sunda yang paling ramai. Dengan aliran sungai sepanjang 180 km, Sungai Cimanuk ini melintasi beberapa kabupaten yaitu: Garut, Sumedang, Majalengka, Indramayu, dan Cirebon.

DAS Cimanuk merupakan salah satu penopang utama sumber daya air di Jawa Barat. Luas DAS Cimanuk sebesar 341,453 Ha yang terbagi menjadi tiga bagian DAS, yaitu sub-DAS Cimanuk Hulu, sub-DAS Cimanuk Tengah dan sub-DAS Cimanuk Hilir. Cimanuk hulu memiliki luas 145,677 Ha berada di Kabupaten Garut dan Sumedang. Mata Airnya berasal dari Gunung Papandayan. DAS Cimanuk Tengah memiliki luas 114, 477 Ha berada di Kabupaten Sumedang dan Majalengka. DAS Cimanuk Hilir memiliki luas 81,299 Ha berada di wilayah Indramayu.

Didalam penyusunan laporan tugas akhir ini, terdapat beberapa rumusan masalah atau batasan masalah yang akan dijadikan sebagai bahan studi, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana peningkatan dalam konservasi dan pendayagunaan sumber daya air?
2. Bagaimana cara mengendalikan kondisi DAS yang rusak?
3. Bagaimana cara peningkatan ketersediaan data dan informasi sumber daya air?

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka, tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Tujuannya adalah untuk membandingkan rata-rata tahun 2006-2007 dengan tahun 2012-2013.
2. Serta cara peningkatan ketersediaan data dan informasi sumber daya air, dan mengendalikan kondisi DAS yang rusak.

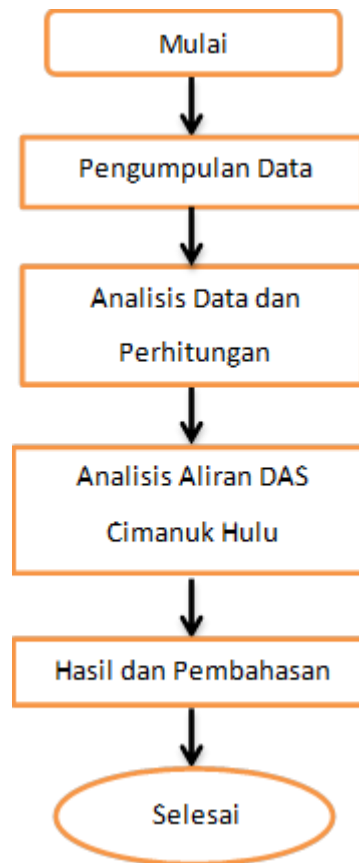
Mengingat luasnya permasalahan dan keterbatasan waktu maupun kemampuan penelitian, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi hanya untuk menghitung debit rata-rata Sungai Cimanuk Bojongloa yang diakibatkan oleh hujan yang tidak menentu.
2. Jumlah stasiun hujan yang digunakan hanya terbatas 1 stasiun.

II METODOLOGI PENELITIAN

Flowchart penelitian biasanya dipakai untuk mempermudah suatu penelitian, dalam penelitian pada Daerah Aliran Sungai Cimanuk-Bojongloa. Untuk itu perlunya data-data mulai dari data primer maupun data sekunder. Yang menyangkut data primer berupa data curah hujan bulanan untuk 8 tahun.

Selanjutnya data sekunder yaitu data morfologi sungai meliputi data luas DAS, data panjang sungai. Untuk mengetahui lebih jelas tentang jalannya penelitian.



Penelitian ini dilakukan di Kab. Garut, Kec. Bayongbong, kampung Bojongloa 5 km dari Garut ke jurusan Bayongbong sampai di kampung Munjul belok kanan 1 km melalui jalan sawas sampai di kampung Bojongloa di sebelah kanan aliran Sungai Cimanuk.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu:

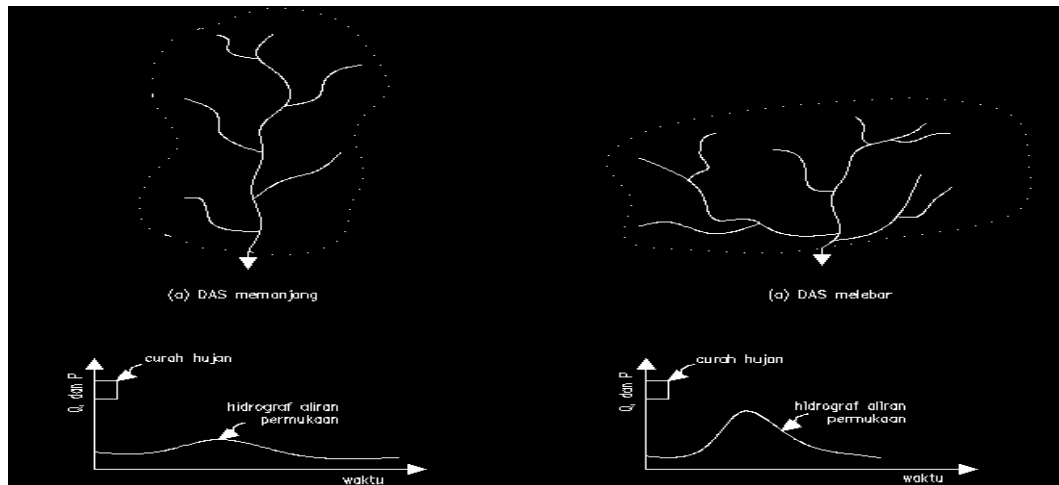
1. Data Primer
 - Metode Wawancara
Metode wawancara adalah metode dimana pengumpulan data dilakukan dengan cara tanya jawab (wawancara) dengan pihak-pihak terkait.
 - Metode Observasi
Metode observasi adalah metode dimana pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung dilapangan mengenai permasalahan yang ditinjau.
2. Data Sekunder
 - Data Pendukung
 - a) Data Debit Sungai Cimanuk-Bojongloa:
 - Sumber : Puslitbang Sumber Daya Air Bandung
 - Data yang dicari : Debit Sungai Bojongloa
 - Guna : Untuk mengetahui Debit Sungai Bojongloa
 - b) Data Curah Hujan
 - Sumber : Puslitbang Sumber Daya Air Bandung
 - Data yang dicari : Curah Hujan di Stasiun Bojongloa
 - Guna : Untuk memprediksi curah hujan di Stasiun Bojongloa.

III HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik DAS yang berpengaruh besar pada aliran permukaan meliputi:
Luas dan bentuk DAS Laju dan volume aliran permukaan makin bertambah besar dengan bertambahnya luas DAS. Tetapi, apabila aliran permukaan tidak dinyatakan sebagai jumlah total

dari DAS, melainkan sebagai laju dan volume persatuan luas, besarnya akan berkurang dengan bertambah luasnya DAS. Ini berkaitan dengan waktu yang diperlukan air untuk mengalir dari titik terjauh sampai ke titik kontrol (waktu konsentrasi) dan juga penyebaran atau intensitas hujan.

Bentuk DAS mempunyai pengaruh pada pola aliran dalam sungai. Pengaruh bentuk DAS terhadap aliran permukaan dapat ditunjukkan dengan memperhatikan hidrograf-hidrograf yang terjadi pada dua buah DAS yang bebentuknya berbeda namun mempunyai luas yang sama dan menerima hujan dengan intensitas yang sama. (Gambar 4.1).



Gambar 4.1 Pengaruh bentuk DAS pada aliran permukaan

2. Perbandingan Debit Air Sungai Cimanuk-Bojongloa (tahun 2006-2007 dengan tahun 2012 2013)

Dalam Perbandingan Debit Cimanuk-Bojongloa dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1. Besarnya Aliran Harian Tahun 2006 (m^3/det)

Tanggal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	7,17	5,84	7,74	6,03	6,53	5,68	3,19	1,98	1,74	1,74	1,74	2,66
2	7,17	8,08	7,19	6,17	7,14	5,84	2,89	1,99	1,74	1,74	1,74	2,66
3	7,17	9,32	6,69	5,38	6,85	5,84	2,98	1,99	1,74	1,74	1,74	2,5
4	7,17	9,32	6,69	5,38	6,85	5,84	2,98	1,99	1,74	1,74	1,74	2,5
5	7,01	10,04	5,86	5,82	7,56	5,68	3,09	1,74	1,74	1,74	1,74	2,88
Tanggal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
6	6,84	9,02	5,84	6,64	6,87	5,84	2,89	1,9	1,74	1,74	1,74	2,51
7	7,16	10,26	5,68	6,51	6,68	6	3,09	1,98	1,74	1,74	1,74	2,65
8	7,75	10,09	5,23	6,67	7,54	5,69	2,89	1,75	1,74	1,74	1,74	2,87
9	7,59	9,85	5,66	6,35	6,87	5,99	2,88	1,74	1,74	1,74	1,74	2,67
10	7,19	11,2	5,36	6,82	6,36	5,85	3,09	1,9	1,74	1,74	1,74	2,34
11	8,14	10,8	5,66	6,84	6,66	5,24	2,89	1,9	1,74	1,74	1,74	2,49
12	8,37	10,56	6,63	7,74	6,67	4,95	2,98	1,75	1,74	1,74	1,74	2,86
13	7,8	11	6,67	8,35	6,03	4,42	2,99	1,74	1,74	1,74	1,74	2,59
14	8,54	10,12	6,35	7,99	5,85	4,14	2,99	1,9	1,74	1,74	1,74	2,87

15	9,15	8,83	6,02	7,04	6,16	4,13	2,88	1,75	1,74	1,74	1,74	2,67
16	9,17	9,16	6,17	7,75	6,17	4,13	2,88	1,74	1,74	1,74	1,74	2,66
17	8,79	10,04	5,86	7,19	6,33	3,45	2,67	1,98	1,74	1,74	1,74	2,5
18	8,58	9,21	5,68	7,75	5,7	3,11	2,5	1,91	1,74	1,74	1,74	2,41
19	11,37	8,98	6,31	6,72	4,84	3,09	2,41	1,98	1,74	1,74	1,74	2,65
20	9,26	10,26	6,18	7,15	5,64	2,99	2,33	1,99	1,74	1,74	1,74	2,66
21	8,02	9,22	5,86	6,85	5,84	3,09	2,24	1,75	1,74	1,74	1,74	3,18
22	8,36	9,36	6,8	7,74	5,84	3,09	2,32	1,74	1,74	1,74	2,06	3,41
23	8,95	8,99	6,68	7,59	5,84	2,89	2,4	1,74	1,74	1,74	2,15	3,63
24	9,81	10,71	6,67	7,58	5,68	2,98	2,25	1,9	1,74	1,74	1,99	4,37
25	9,2	10,11	6,35	6,87	5,99	2,88	2,08	1,75	1,74	1,74	2,15	4,79
26	8,79	8,44	5,86	7,93	5,69	2,88	1,99	1,74	1,74	1,74	2,4	4,94
27	8,77	7,06	5,37	7,04	5,84	2,88	1,99	1,9	1,74	1,74	2,41	5,2
28	9,16	6,84	5,09	7,56	6,16	2,88	1,99	1,75	1,74	1,74	2,33	5,21
29	8,6		7,48	7,03	6,17	2,88	1,91	1,74	1,74	1,74	2,65	5,34
30	8,77		7,03	7	6,49	2,88	1,98	1,74	1,74	1,74	2,66	5,66
31	5,96		6,53		5,87		1,91	1,74		1,74		5,84

Tabel 4.2. Besarnya Aliran Harian Tahun 2007 (m3/det)

Tanggal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	3,77	5,09	5,2	4,34	7,01	4,75	3,81	1,72	1,52	1,04	3,24	4,27
2	3,67	5,65	4,91	4,31	8,33	4,77	3,61	1,65	1,52	1,03	4,26	4,54
3	3,77	5,36	5,29	4,83	7,07	5,16	4,07	1,71	1,52	1,2	4,43	5,98
4	2,84	5,34	5,04	5,86	6,69	5,05	3,73	1,66	1,53	1,15	5,23	7
Tanggal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
5	2,36	5,34	4,25	5,74	7,74	5,3	3,41	1,6	0,98	1,21	5,72	8,17
6	2,18	5,34	4,74	6,21	6,56	5,77	3,6	1,6	1,15	1,15	6,54	7,65
7	2,34	5,08	4,76	5,75	5,87	5,63	3,41	1,48	1,28	1,27	6,57	7,44
8	2,02	5,64	4,36	5,89	6	4,93	3,51	1,48	1,34	1,28	8,58	7,44
9	1,93	5,66	4,22	7,01	4,98	4,77	3,41	1,48	1,35	1,22	8,48	7,83
10	2,08	4,7	3,82	6,41	4,55	5,28	3,51	1,48	1,23	1,16	8,66	6,94
11	2,09	4,26	4,58	5,75	4,4	4,91	3,83	1,48	1,23	1,16	7,91	7,63
12	2,09	4,9	5,89	6,52	5,05	4,63	3,74	1,48	1,29	1,01	8,27	8,43
13	2,09	5,18	5,78	5,91	5,07	4,1	3,53	1,49	1,23	0,96	7,91	7,14
14	2,01	5,32	5,93	6,04	5,07	3,72	3,22	1,49	1,17	1,04	6,66	4,31
15	2,24	5,2	5,62	5,57	6,76	4,45	3,52	1,49	1,23	0,96	5,98	4,85
16	2,33	5,63	6,08	4,73	8,68	4,22	3,43	1,49	1,24	0,96	5,33	4,75
17	2,09	5,08	7,05	3,8	8,56	4,21	3,64	1,49	1,06	0,96	5,77	4,88
18	2,16	4,92	8,81	4,79	8,94	4,73	3,34	1,49	1,17	0,88	5,33	4,76

19	2,49	5,61	7,73	5,67	8,57	4,88	3,12	1,5	1,02	0,96	5,78	4,5
20	3,19	4,81	7,87	6,03	7,59	4,88	3,12	1,5	1,11	1,01	5,08	4,88
21	2,9	5,3	6,96	6,2	7,01	4,88	3,22	1,5	1,02	1,01	4,66	5,03
22	3,41	5,78	6,12	5,88	6,66	5,27	3,23	1,5	1,12	0,97	4,26	5,77
23	8,38	6,12	5,31	6,35	6,01	5,9	3,34	1,5	1,13	1,01	3,75	6,6
24	3,63	5,81	6,37	6,05	4,83	5,93	3,14	1,51	1,03	0,97	3,52	6,79
25	3,97	5,96	6,26	7,54	4,91	5,31	2,63	1,51	1,02	1,02	3,21	5,85
26	4,26	5,8	6,25	7,05	4,66	4,24	2,37	1,51	1,13	0,93	3,51	6,45
27	4,01	4,94	6,25	7,58	4,77	4,07	2,28	1,51	1,19	0,93	4,23	6,64
28	4,12	5,76	5,77	7,41	4,91	4,2	2,03	1,51	1,26	0,93	4	5,86
29	4		6,54	6,56	4,52	4,08	2,11	1,51	1,2	0,98	3,45	5,83
30	4,9		5,78	6,84	4,9	3,82	2,03	1,52	1,2	0,85	4,11	5,83
31	5,34		5,03		4,13		1,87	1,52		1,02		5,84

Tabel 4.3. Besarnya Aliran Harian Tahun 2012 (m³/det)

Tanggal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	7,04	6,89	3,76	3,39	1,68	1,15	1,81	1,56	2,14	4,86	4,87	4,96
2	9,62	9,62	2,99	2,5	1,43	1,53	2,22	1,37	4,18	6,95	3,26	4,87
3	12,87	3,45	3,72	3,35	1,65	1,58	2,08	1,06	4,26	4,96	4,8	3,26
4	16,74	4,8	2,69	3,68	1,58	1,63	1,73	1,35	3,63	9,54	8,52	3,19
5	16,9	6,95	3,56	4,34	1,47	1,84	1,74	1,52	4,13	5,06	5,02	9,47
6	13,16	7,04	3,69	4,31	1,78	1,79	1,61	1,24	4,3	4,87	3,26	7,15
7	16,74	9,62	4,34	4,6	1,71	1,92	1,45	1,2	3,23	3,26	3,19	9,62
8	10,02	9,73	4,85	5,43	1,63	2,18	1,23	1,22	2,75	9,47	16,35	5,06
9	12,87	9,73	3,94	5,46	1,55	2,19	1,28	1,28	2,18	5,06	16,9	6,95
10	13	7,15	3,85	5,71	1,37	2,34	1,57	1,62	2,41	3,26	13,16	9,62
11	16,74	4,96	3,07	5,34	1,42	2,68	1,76	1,43	2,17	6,89	9,86	12,87
12	10,02	4,87	3,96	4,34	1,19	2,29	1,61	1,75	2,15	9,62	7,15	13
Tanggal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
13	7,15	3,26	2,64	4,8	1,25	2,46	2,54	1,64	1,86	7,15	4,96	21,12
14	7,04	3,19	7,8	4,57	0,99	2,47	2,69	1,45	1,77	3,34	9,54	13,34
15	9,62	3,19	10,23	3,64	1,58	1,85	2,29	1,68	1,74	16,35	7,15	9,86
16	9,73	3	7,17	4,23	1,37	2,22	1,55	1,55	1,56	10,02	7,04	7,15
17	7,15	2,96	4,96	4,26	1,06	2,08	1,16	1,37	2,87	8,72	12,76	9,62
18	4,96	3,37	2,93	3,63	1,35	1,73	1,53	1,67	2,48	5,02	9,86	12,87
19	12,67	2,98	2,81	4,13	1,44	1,74	1,58	1,38	3,35	8,52	7,15	9,86
20	7,28	2,96	2,73	4,3	1,23	1,61	1,63	1,65	3,68	12,83	4,96	12,87
21	4,96	12,6	2,87	3,23	1,21	1,45	1,84	1,58	4,34	5,2	6,95	7,28
22	6,95	9,86	2,37	2,75	1,22	1,23	1,79	1,47	4,31	6,95	4,96	9,62
23	9,62	9,73	2,2	2,18	1,28	1,28	3,87	1,78	4,6	4,96	9,54	9,73
24	16,61	9,73	2,82	2,41	1,62	1,57	2,26	4,2	5,43	4,87	7,15	12,87
25	13,16	7,15	2,88	2,17	1,47	1,76	2,19	1,74	5,46	3,26	4,96	7,28
26	9,86	4,96	1,87	2,15	1,76	1,61	2,34	1,55	5,71	9,47	6,95	9,62
27	5,06	4,09	2,06	1,86	1,64	2,54	2,68	1,37	5,34	9,73	12,76	7,15
28	6,95	3,08	1,83	1,77	1,27	2,69	2,29	1,42	4,34	12,87	16,74	7,04
29	4,96	3,87	1,79	1,74	1,67	2,29	2,46	1,19	4,8	7,28	10,02	9,62
30	4,87		2,88	1,56	1,55	1,55	2,47	1,25	4,57	4,96	7,15	7,15

Tabel 4.4. Besarnya Aliran Harian Tahun 2013 (m³/det)

Tanggal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

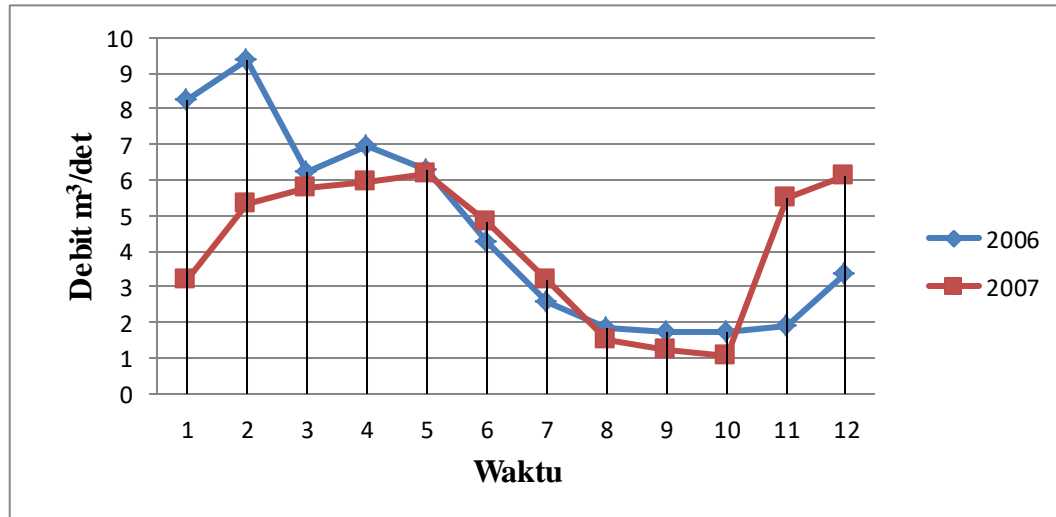
1	4,15	7,65	3,01	7,18	6,77	7,97	5,33	3,56	0,85	2,32	0,79	0,69
2	3,62	6,63	3,15	6,15	5,9	8,95	3,91	3,45	0,65	1,03	0,7	1,44
3	4,53	7,96	3,44	6	5,35	8,6	3,18	2,87	0,56	0,76	0,56	1,81
4	5,48	6,89	4,33	11,09	4,4	7,97	5,81	2,22	0,62	0,4	1,15	1,9
5	16,9	6,95	3,56	4,34	1,47	1,84	1,74	1,52	4,13	5,06	5,02	9,47
6	5,11	6,72	3,71	9,41	3,46	8,41	2,93	1,87	0,47	0,41	0,9	4,1
7	4,48	7,96	3,07	25,59	3,06	6,53	2,59	2,36	0,43	0,29	0,65	10,2
8	4,48	7,96	3,07	25,59	3,06	6,53	2,59	2,36	0,43	0,29	0,65	10,2
9	4,13	6,85	5,42	12,82	6,24	6,41	9,26	1,59	0,42	0,36	0,45	3,5
10	4,55	6,71	7,75	20,71	8,71	5,63	8,78	1,53	0,44	0,37	0,57	4,03
11	4,02	6,97	5,62	16,05	5,84	5,22	9,06	1,5	0,38	0,38	0,45	4,25
12	3,81	6,72	4,12	65,98	4,76	6,08	6,23	1,39	0,43	0,53	1,27	3,71
13	5,21	7,56	5,6	28,08	4,76	7,63	5,36	1,05	0,46	0,56	0,92	3,65
14	5,13	5,61	6,29	21,14	4,09	7,07	3,9	1,27	0,43	0,61	1,81	6,28
15	5,32	5,84	5,82	16,82	12,44	5,66	3,76	1,2	0,91	0,36	2,66	8,26
16	5,78	6,18	4,91	18,6	8,44	4,5	3,46	0,92	0,55	0,23	3,46	8,8
17	4,47	5,74	4,43	14,49	15,98	13,24	3,49	0,77	0,47	0,23	1,89	10,1
18	3,82	6,29	5,23	23,17	18,35	5,54	3,01	0,89	0,43	0,26	1,77	8,17
19	4,14	6,01	36,7	16,25	8,27	4,3	2,82	1,03	0,7	0,31	1,2	7,03
20	5,22	7,63	9,05	18,74	12,22	3,71	2,55	0,73	0,72	0,72	1,06	7,9
21	6,08	6,69	7,84	13,82	7,96	4,43	1,9	0,88	0,61	0,72	0,78	6,7
Tanggal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
22	7	6,27	4,74	12,17	8,24	5,18	14,9	0,99	0,45	0,67	0,62	5,76
23	6,23	5,82	3,25	10,31	9,6	5,45	6,3	0,61	0,44	0,44	0,38	4,46
24	7,01	4,57	4,02	9,75	8,95	3,91	5,99	0,62	0,4	0,4	0,37	5,18
25	7,44	3,87	3,77	9,33	7,89	3,61	13,4	0,88	0,38	0,65	0,92	3,66
26	6,11	3,76	3,46	8,37	7,54	3,13	6,99	0,79	0,34	0,73	0,83	3,21
27	6,11	3,94	5,25	7,63	9,64	3,04	6,84	3,09	0,36	1,24	0,77	2,49
28	5,62	3,47	4,49	6,82	7,78	3,04	5,33	0,68	0,39	0,5	0,97	2,28
29	6,74		4,75	7,42	6,63	2,82	3,96	0,57	0,4	0,66	0,71	1,58
30	8,2		8,76	6,43	13,53	3,57	3,47	1,18	5,26	0,97	0,69	1,74
31	6,71		11,8		8,88		2,54	1,2		1,68		1,84

3. Perbandingan Debit rata-rata maksimum tahun 2006-2007 dengan tahun 2012-2013 dapat dilihat pada Tabel 4.12, dan 4.13.

Tabel 4.13 Perbandingan rata-rata maksimum

Keterangan	Debit rata-rata (m ³ /det)
Debit rata-rata 2006	9,372
Debit rata-rata 2007	6,155
Debit rata-rata 2012	9,922
Debit rata-rata 2013	15,27

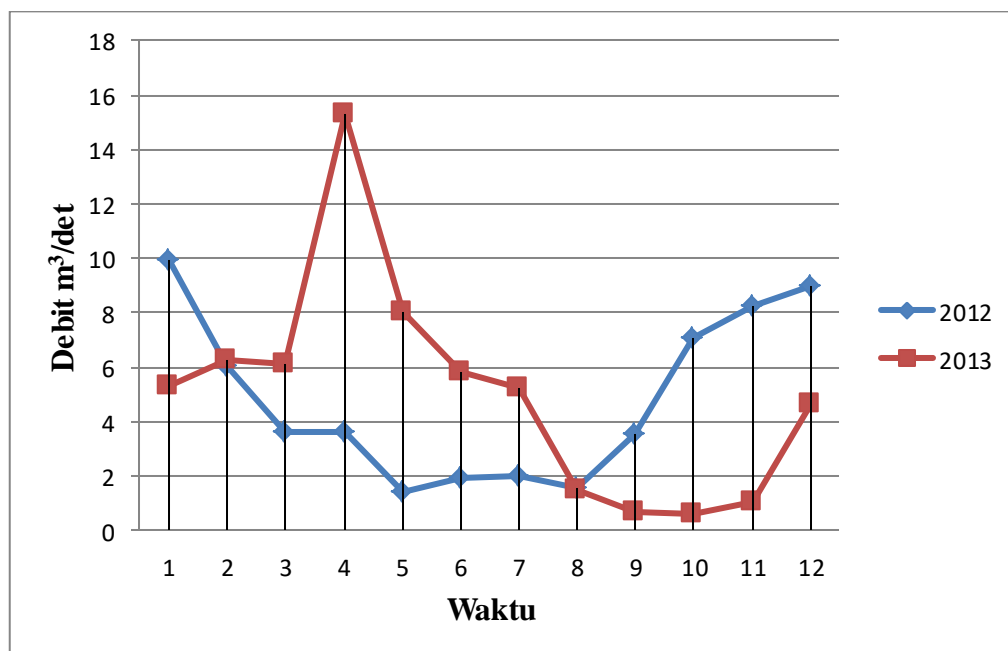
Debit rata-rata 2006-2007	4,325
Debit rata-rata 2012-2013	4,93
Debit rata-rata 2006-2007 dengan 2012-2013	4,6275



Gambar 4.3. Grafik rata-rata debit tahun 2006-2007

Adapun penyebab kerusakan DAS di antaranya:

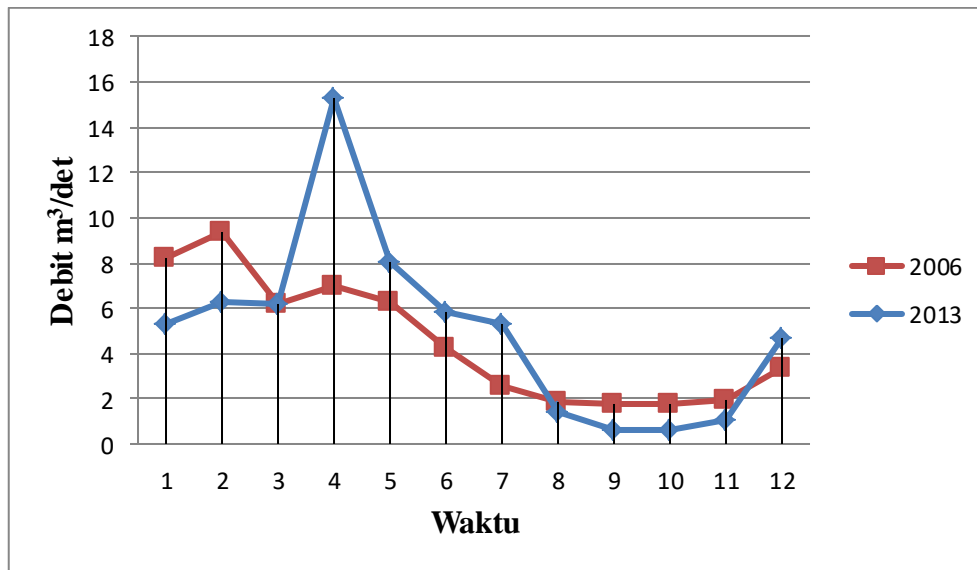
1. Penebangan hutan yang berlebihan
2. Penutupan Danau dan kantong-kantong air lainnya
3. Berubahnya baluran drainase dan sungai
4. Pembuangan limbah berbahaya
5. Pencemaran
6. Teknologi dan Industri



Gambar 4.4. Grafik rata-rata debit tahun 2012-2013

Pada debit tahun 2012 dan 2013 ada peningkatan yang cukup signifikan dikarenakan di tahun 2013 sungai sudah mulai rusak banyaknya penebangan hutan, berubahnya saluran drainase

dan sebagainya.



Gambar 4.5. Grafik rata-rata debit tahun 2006 – 2013

Berdasarkan grafik Gambar 4.5 didapat debit yang paling tinggi yaitu pada bulan April tahun 2013 dengan debit sebesar 15,27 m³/det, dikarenakan curah hujan terus meningkat dan kemungkinan ada perubahan alih fungsi lahan sehingga mengakibatkan air mengalir ke Sungai dari daratan. Sedangkan pada tahun 2006 belum banyak terjadi alih fungsi lahan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari DAS Cimanuk-Bojongloa dapat disimpulkan bahwa:

1. Sumber daya air merupakan kebutuhan mendasar bagi kehidupan manusia, hewan dan tumbuhan. Ketersediaan air sangat diperlukan namun harus berada dalam jumlah yang cukup memadai.
2. Sejalan dengan perkembangan permintaan air yang meningkat sedangkan kemampuan penyediaan air semakin menurun akibat menurunnya daya dukung lingkungan sumber daya air dan adanya pengeksploitasian sumber daya air yang berlebihan. Keberhasilan dari pengelolaan sumber daya air sangat tergantung pada pemerintah, masyarakat, serta konsisten dalam implementasinya.
3. Menjaga penebangan hutan yang berlebihan, atau menanam pohon kembali pada daerah dataran sungai yang gundul.
4. Dan dari hasil perbandingan debit rata-rata tahun 2006-2013 di dapat debit yang paling tinggi yaitu tahun 2013 dengan 15,27 m³/det.

Kerusakan DAS sering terjadi bukan karena diakibatkan secara alami yaitu dari curah hujan yang tinggi yang menimbulkan debit besar, justru kebanyakan disebabkan oleh manusia sendiri. Adapun hal-hal yang harus diperbaiki:

1. Jangan mengahlifungsikan hutan menjadi perumahan warga atau perkebunan.
2. Perlunya pihak terkait yaitu balai besar DAS Cimanuk-Cisanggarung, harus mau bersinergi dengan masyarakat untuk mengendalikan kondisi lahan yang rusak untuk diperbaiki kembali.
3. Penanaman pohon kembali, mentertibkan bangunan-bangunan diarea DAS, itu bagian dari pencegahan banjir, karena dengan kondisi DAS yang baik maka air hujan turun akan diserap langsung oleh tanah.

V. DAFTAR PUSTAKA

Analisis aliran sungai cimanuk:[https:// analisis+aliran+sungai+cimanuk](https://analisis+aliran+sungai+cimanuk) [diakses 10 Agustus 2016]
Daerah Aliran Sungai:<http://ppejawa.com/ekoregion/das-cimanuk/> [diakses 25 Agustus 2016]
Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Cimanuk-cisanggarung Asdak C. 1995. [diakses 01 Juli 2016]
Irigasi dan bangunan air, Gunadarma Jakarta 1981
Puslitbang Sumber Daya Air (PUSAIR). Debit Cimanuk-Bojonglo Garut. Bandung : PUSAIR
Ruhiat, (2012) Kajian Hidrologis DAS Cimanuk-Leuwidaun Kabupaten Garut. Tugas Akhir: Program Studi Teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknologi Garut.
Suripin, 2004. Sistem Drainase yang Berkelanjutan. Yogyakarta, Andi